

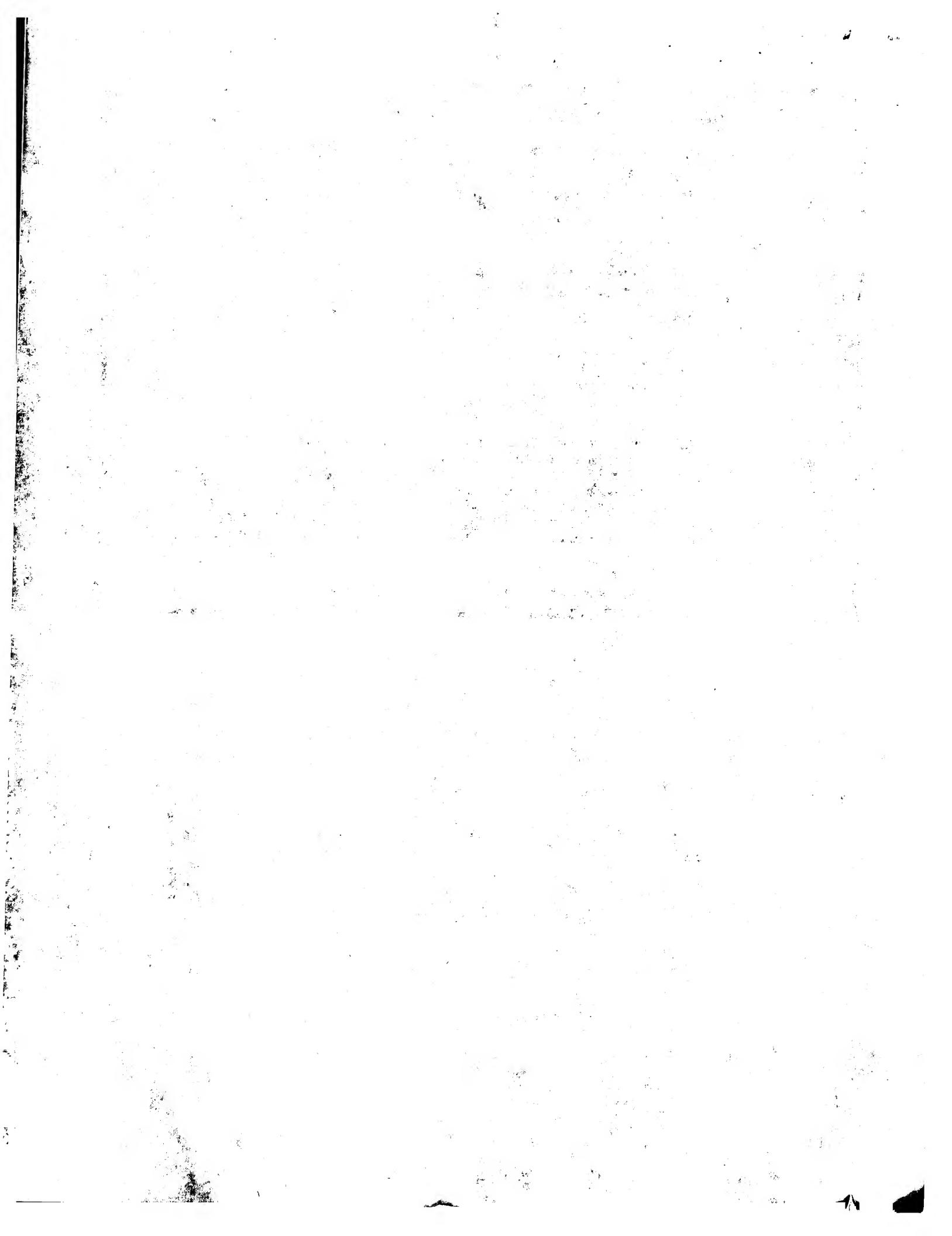
## Hitch for vehicles

Patent Number: DE3833471  
Publication date: 1990-01-04  
Inventor(s): HOLZHAUER HORST (DE); KNEIB RUDI (DE)  
Applicant(s): DAIMLER BENZ AG (DE)  
Requested Patent:  DE3833471  
Application Number: DE19883833471 19881001  
Priority Number(s): DE19883833471 19881001  
IPC Classification: B60D1/62  
EC Classification: B60D1/62  
Equivalents:

### Abstract

The invention relates to a hitch for vehicles, having a spherical neck which, in a position of use, penetrates a through-opening in a piling component and which, in an out-of-use position, is accommodated so as to be invisible from the outside, a socket being unnoticeably arranged in the vicinity of the flap and being connected to the electrical system of the vehicle. According to the invention, the socket is arranged on the flap, the coupling of the flap and the installation position of the socket being matched to one another in such a way that in the course of the opening movement of the flap the socket can be transferred out of the unnoticeable position of rest into an easily accessible position of use.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3833471 A1

⑯ Int. Cl. 5:  
B 60 D 1/62

⑯ Aktenzeichen: P 38 33 471.2  
⑯ Anmeldetag: 1. 10. 88  
⑯ Offenlegungstag: 4. 1. 90

Bedrohungsrecht

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑯ Anmelder:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart, DE

⑯ Erfinder:

Holzhauer, Horst, 7531 Schellbronn, DE; Kneib, Rudi,  
7032 Sindelfingen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Anhängevorrichtung für Fahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine Anhängevorrichtung für Fahrzeuge, mit einem Kugelhals, der in einer Gebrauchsstellung eine Durchtrittsöffnung in einem Verkleidungsteil durchsetzt, und der in einer Nichtgebrauchsstellung von außen nicht sichtbar untergebracht ist, wobei im Nahbereich der Klappe eine Steckdose unauffällig angeordnet ist, die mit einem Bordnetz des Fahrzeugs in Verbindung steht. Erfindungsgemäß ist die Steckdose an der Klappe angeordnet, wobei die Anlenkung der Klappe und die Einbaurage der Steckdose derart aufeinander abgestimmt sind, daß die Steckdose im Zuge der Öffnungsbewegung der Klappe aus der unauffälligen Ruhestellung in eine gut zugängliche Bedienstellung überführbar ist.

DE 3833471 A1

DE 3833471 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anhängevorrichtung für Fahrzeuge der im Oberbegriff des Hauptanspruches angegebenen Art.

Eine derartige Anhängevorrichtung ist der DE-OS 27 53 539 bereits als bekannt zu entnehmen, wobei die Anhängevorrichtung einen abnehmbaren Kugelhals umfaßt, der im Falle seines Nichtgebrauchs im Kofferraum des Fahrzeugs verstaut werden kann.

Bei abgenommenem Kugelhals und geschlossener Klappe soll nunmehr das Erscheinungsbild des Kraftwagens dem eines solchen ohne Anhängevorrichtung entsprechen.

Diese Forderung läßt sich nur dann erfüllen, wenn auch die fahrzeugseitig vorhandene Steckdose, die zum Anschluß des elektrischen Anhängerlichtnetzes an das Bordnetz des Kraftwagens unverzichtbar ist, unauffällig angebracht ist.

Solche allgemein bekannten, ihrerseits mit einem Schutzdeckel versehenen Steckdosen werden deshalb an gegenüber dem Stoßfänger weit zurückspringender Stelle unterhalb desselben befestigt. Zwar hat diese Einbaurage den Vorteil, das Vorhandensein der Steckdose zu verschleiern, aber gleichzeitig muß in Kauf genommen werden, daß dadurch der Einsteckvorgang des zu geordneten Steckers umständlich oder gar beschwerlich ist. So wird sich bei guter "Tarnung" der Steckdose kaum vermeiden lassen, daß die Bedienperson hierzu niederknien muß.

Des weiteren ist aus dem DE-GM 86 26 626.8 eine Steckdose für ein Zugfahrzeug bekannt, die auf einem Dosenträger angeordnet, ortsfest am Heck des Zugfahrzeugs anbringbar ist. Als Einbauort für die Steckdose ist hierbei eine gut zugängliche Stelle hinter einem Kennzeichenträger vorgesehen. Dabei ist der Kennzeichenträger als rechteckförmige Platte ausgebildet, die entlang ihres nach oben gewandten Randes über eine Scharnierachse an dem Dosenträger angeschlagen ist. Zudem ist diese Klappe in Klapprichtung zum Dosenträger hin über eine Schenkelfederanordnung schwenkbeaufschlagt, wodurch sie selbsttätig in ihrer Schließlage gehalten ist. Zum Anschließen eines Anhängers an das Bordnetz des Zugfahrzeugs läßt sich der Kennzeichenträger hochklappen und nach dem Einstecken des Steckers loslassen. Der losgelassene Kennzeichenträger schwingt unter seiner Federbelastung zurück bis er am eingesteckten Stecker anschlägt und dadurch in einer Schräglage gehalten ist. Somit verbleibt auch das Kennzeichen des Zugfahrzeugs in dieser Schräglage. Das Kennzeichen des Fahrzeugs muß jedoch auch im Anhängerbetrieb deutlich sichtbar bleiben. Außerdem ist das hintere Kennzeichen vom Kraftwagen häufig auf der Höhe des Kofferraums angebracht, wodurch infolge der Bautiefe der Steckdose wertvoller Stauraum verlorengeht. Somit ist auch die Anordnung der Steckdose hinter einer Klappe im gut zugänglichen Bereich des Fahrzeughecks nicht unproblematisch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Anhängevorrichtung dahingehend weiterzubilden, daß die Zugänglichkeit der unauffällig angeordneten Steckdose im Bedarfsfall verbessert ist, ohne daß hierzu Nutzraum geopfert werden müßte.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs gelöst.

Wenn es konstruktiv möglich ist, sollte die gut zugängliche Bedienstellung der Steckdose in der Öff-

nungsstellung der Klappe vorliegen.

Alternativ wäre es jedoch ebenfalls denkbar, die elektrische Steckverbindung bei halb geöffneter Klappe herzustellen und die Klappe erst anschließend in ihre Öffnungsstellung zu drücken.

Damit die Steckdose bei Anhängerbetrieb des Zugfahrzeugs unbeweglich gehalten ist, und damit im Fahrbetrieb keine Klappergeräusch auftreten, sollte die Klappe in ihrer Öffnungsstellung sicher arretiert sein.

Hierzu ist alternativ eine Hakenverrastung oder eine Nockenarretierung vorgesehen. Die Nockenarretierung kann dabei zur Fixierung der Schließstellung mitgenutzt sein, während im Zusammenhang mit der Hakenverrastung eine Rückstellfeder vorgesehen ist, die die Klappe in ihrer Schließstellung festlegt.

Eine besonders diskrete Anordnung der Steckdose liegt vor, wenn diese auf der Innenseite der Klappe angebracht ist. Hierbei muß jedoch im Regelfall gewährleistet sein, daß neben dem fahrzeugfesten Adapter für den Kugelhals ein ausreichend groß bemessener Eintauchraum vorhanden ist, in dem die Steckdose bei geschlossener Klappe liegt.

Falls der Innendurchmesser der Adapterhülse jedoch größer bemessen ist als der Außendurchmesser der Steckdose, kann der Einstektkreischnitt der Adapterhülse gleichzeitig als Eintauchquerschnitt für die Steckdose dienen.

Im folgenden sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen unteren Heckbereich eines Kraftwagens mit einer Klappenanordnung von der Seite aus gesehen,

Fig. 2 die Klappenanordnung nach Fig. 1 in einem schematischen, horizontalen Schnitt,

Fig. 3 die Klappenanordnung gemäß Fig. 1 bei geöffneter Klappe,

Fig. 4 den unteren Heckbereich des Kraftwagens aus Fig. 1 mit einer Klappenvariante, und

Fig. 5 die Klappenvariante nach Fig. 4 in einer Ansicht schräg von hinten.

Am Heck eines nicht näher dargestellten Kraftwagens ist ein Querträger 1 unterhalb eines Stoßfängerträgers 2 befestigt. In den Querträger 1 ist mittig eine Adapterhülse 3 eingelassen, die fest mit dem Querträger 1 verbunden ist. Die Adapterhülse 3 ist glockenförmig gestaltet und bietet eine nach unten gerichtete Einstektklappenanordnung für einen Befestigungsschafft eines Kugelhalses 4. Bei einer Umrüstung des Kraftwagens auf Anhängerbetrieb wird der Kugelhals 4 aus dem Kofferraum entnommen und in bekannter Weise in der Adapterhülse 3 verriegelt, wonach er fest mit derselben verbunden ist.

In seiner Betriebsstellung durchsetzt der Kugelhals 4 eine Durchtrittsöffnung in einer Stoßfängerdeckung 5, die unterhalb des Stoßfängers schräg nach unten vorn verläuft. Bei abgenommenem Kugelhals 4 läßt sich die Durchtrittsöffnung mittels einer Klappe 6 verschließen, die im geschlossenen Zustand in der Schrägbene der Stoßfängerdeckung 5 in diesem Bereich liegt. Die Klappe 6 weist eine Rechteckform auf und ist seitlich der Durchtrittsöffnung mittels einer Scharnierachse 7 an der Stoßfängerdeckung 5 angeschlagen, wodurch die Scharnierachse 7 parallel zur Mittellängsebene des Kraftwagens und vom Stoßfänger aus gesehen schräg nach unten vorn verläuft.

Damit die Klappe 6 in ihrer Schließstellung gehalten ist, greift an ihr eine nicht dargestellte Rückstellfeder an, durch welche sie schwenkbelastet ist. Gegen die Kraft

dieser Rückstelfeder läßt sich die Klappe 6 aus ihrer geschlossenen Stellung nach den Fig. 1 und 2 um 180° in ihre geöffnete Stellung nach Fig. 3 schwenken. In der geöffneten Endlage ist sie durch eine Hakenverrastung gehalten.

Zur Hakenverrastung ist an die der Scharnierseite gegenüberliegende, deckelartig gebogene Randseite der Klappe 6 ein Rasthaken 8 angeformt, der senkrecht zur Klappenebene auskragt. Der Rasthaken 8 wirkt in der geöffneten Endlage der Klappe 6 mit einer nicht dargestellten Rastöffnung in der Stoßfängerverkleidung 5 zusammen, wobei der Rasthaken 8 eine Randzone des die Rastöffnung einfassenden Materials hintergreift.

Um ein Aufheben der Hakenverrastung zu erleichtern kann an dem Rasthaken 8 ein Bedienhebel 9 angreifen, der rechtwinklig zur Erstreckungsrichtung des Rasthakens 8 abgewinkelt und biegefest mit diesem verbunden ist. Der Bedienhebel 9 weist bei geschlossener Klappe 6 einen Abstand zur Ebene der Stoßfängerverkleidung 5 auf, wodurch er bequem hintergriffen werden kann. Wird an dem hintergriffenen Bedienhebel 9 gezogen, so federt der etwas biegsame Rasthaken 8 ein, womit die Verrastung aufgehoben ist. Danach kann die Klappe 6 in einem Zug geöffnet werden, indem der Bedienhebel 9 als Handhabe genutzt wird.

Auf der Innenseite der Klappe 6 ist mittig eine Steckdose 10 fest angebracht. Dabei ist die Steckdose 10 so an Klappe 6 befestigt, daß sie bei geschlossener Klappe 6 koaxial zur Mittellängsachse der Adapterhülse 3 verlaufend in ihren lichten Einstekquerschnitt hineinragt. Allerdings muß sie mit soviel Spiel in die Adapterhülse 3 eingreifen, daß die Aufschwenkbewegung der Klappe 6 nicht durch Anschlagen der Steckdose 10 an der Adapterhülse 3 behindert wird.

Aufgrund dieser Anordnung der Steckdose 10 auf der Klappe 6 schwingt die Steckdose 10 beim Öffnen der Klappe 6 berührungsfrei aus dem Einstekquerschnitt der Adapterhülse 3 heraus und gelangt in der geöffneten Endlage der Klappe 6 in die aus Fig. 3 ersichtliche Bedienstellung, in der ihre Einsteköffnung nur wenig nach vorn versetzt unterhalb des Stoßfängers liegt.

Da die Durchtrittsöffnung für den Kugelhals 4 bei geöffneter Klappe 6 freigegeben ist, läßt sich nunmehr der Kugelhals 4 in der Adapterhülse 3 anbringen, wos nach das Fahrzeug für den Anhängerbetrieb umgerüstet ist.

Der zugeordnete Anhänger kann somit angekuppelt werden. Hierbei läßt sich ein über ein Kabel mit dem Lichtnetz des Anhängers verbundener Stecker 11 in leicht gebückter Haltung der Bedienperson unter Sicht auf die Einsteköffnung der Steckdose 10 problemlos in diese hineinschieben.

Da die Klappe 6 im Erscheinungsbild auf die Stoßfängerverkleidung 5 abgestimmt ist, läßt sich der Kraftwagen bei abgekuppelten Anhänger und geschlossener Klappe 6 kaum von der Normalausführung ohne Anhängevorrichtung unterscheiden.

Letzteres gilt ebenfalls für die Klappenvariante nach den Fig. 4 und 5, die von ihrer Funktion her ähnlich aufgebaut ist. Zur Vereinfachung der Beschreibung sind baugleiche Bauteile nicht nochmals erwähnt, sondern mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Im Unterschied zu dem bereits beschriebenen Ausführungsbeispiel ist hier eine rechteckförmige Klappe 6a mit ihrer oberen Längsseite angeschlagen, wobei die Scharnierachse 7a horizontal in Fahrzeugquerrichtung verläuft. Der Schwenkanschlag erfolgt dabei an einem Lagerteil 12, das im wesentlichen bündig mit der Hinter-

kante des Querträgers 1 auf dessen Unterseite befestigt ist. Das Lagerteil 12 ist etwas außerhalb des Fahrzeugs angeordnet, da außer der mittigen Durchtrittsöffnung für den Kugelhals 4 seitlich davon eine separate Durchtrittsöffnung für eine Steckdose 10a aus der Stoßfängerverkleidung 5 ausgespart ist. Diese Bauweise setzt also voraus, daß neben der Adapterhülse 3 ein Bauraum zur Verfügung steht, in den die auf der Innenseite der Klappe 6a befestigte Steckdose 10a beim Schließen der Klappe 6a hineintauchen kann.

Um eine gewichtsgünstige Bauweise der Klappe 6a zu erreichen, ist sie in drei Längenabschnitte aufgegliedert. Der rechte Längenabschnitt weist unter Anpassung an die Durchtrittsöffnung für den Kugelhals 4 eine nahezu quadratische Form auf. An diesen Längenabschnitt schließt sich ein deutlich schmaler Verbindungsabschnitt an, der in den linken, sich wieder verbreiternden Längenabschnitt übergeht. Dieser linke Längenabschnitt ist unter Anpassung an die nicht sichtbare Durchtrittsöffnung für die Steckdose 10a in seinem angeschlagenen Endbereich halbkreisförmig gestaltet. Zur Lagerung der Klappe 6a ist eine obere Randzone der selben zu einem weitgehend geschlossenwandigen Rohrkörper umgeformt und auf die Scharnierachse 7a aufgeschoben. Die aus dem Rohrkörper ausgetretenen Enden der Scharnierachse 7a sind mit korrespondierenden Halteböcken 12a, die vom Lagerteil 12 nach unten abragen, vernietet, wobei der linke Haltebock 12a in einem Seitenabstand zum Rohrkörper angeordnet ist. Dieser Seitenabstand ist dadurch erzielt, daß der linke obere Eckbereich samt Rohrkörper aus der Klappe 6a herausgetrennt ist. Hierdurch ist die Klappe 6a über die Schwenklagerung auf der Scharnierachse 7a hinaus über die Länge des ausgetrennten Längenabschnittes axial auf der Scharnierachse 7a schiebegeführthat.

Damit die Klappe 6a trotz ihrer Schiebebeweglichkeit in einer Ausgangsstellung mit dem rechten Ende ihres Rohrkörpers am rechten Haltebock 12a anliegt, ist zwischen dem linken Ende des Rohrkörpers und dem linken Haltebock 12a eine Schraubendruckfeder 13 abgestützt, deren Wicklung die Scharnierachse 7a konzentrisch umschließt. Dadurch ist eine axiale Verschiebebewegung der Klappe 6a auf der Scharnierachse 7a nur unter einer entsprechenden Einfederung der Schraubendruckfeder 13 möglich. Zwischen der Schraubendruckfeder 13 und dem rechten Haltebock 12a ist der Rohrkörper selbst drehbar gelagert. Hierzu ist im schmalen Verbindungsabschnitt der Klappe 6a eine rechteckige Aussparung 14 vorgesehen, die unmittelbar neben dem Rohrkörper liegt. Durch diese Aussparung 14 hindurch ist der Rohrkörper von einem Lagerbock 12b umgriffen, der ebenfalls vom Lagerteil 12 abragt. Der Umgriff erfolgt umlaufend mittels eines fest mit dem Lagerbock 12b verbundenen Hülsenkörpers, der auf seiner nach links gewandten Stirnfläche mit einer Nockenkurve 15 versehen ist, welche zwei etwa diametral zueinander angeordnete Hubnöcken umfaßt. Mit der Nockenkurve 15 wirkt eine gegenstückige Nockenkurve 16 einer Arretierwalze 16a zusammen, die ebenfalls als Hülsenkörper ausgebildet auf dem Umfang des Rohrkörpers der Klappe 6a drehfest gehalten ist. Da die Nockenkurven 15 und 16 nur in zwei um etwa 180° zueinander versetzten Drehstellungen formschlüssig zusammenwirken können, sind hierdurch die beiden Endlagen der Klappe 6a infolge der Ausfederspannung der Schraubendruckfeder 13 sicher arretiert. Der Formschluß der Nockenkurve 15 und 16 muß beim Auf- bzw. beim Zuschwenken der Klappe 6a überwunden werden,

wobei die Klappe 6a infolge der Relativdrehung der Nockenkurven 15 und 16 einen axialen Vorschub auf der Scharnierachse 7a erfährt, der mit einer weitergehenden Einfederung der Schraubendruckfeder 13 verbunden ist.

Um eine nicht zu harte Federkennung für die Schraubendruckfeder 13 wählen zu müssen, was aus Gründen der Bedienfreundlichkeit unerwünscht ist, kann die geöffnete Stellung der Klappe 6a so festgelegt werden, daß sie in ihrer Öffnungsstellung vom darunter angeordneten Kugelhals 4 abgestützt ist.

Damit die Bedienstellung der Steckdose 10a bei geöffneter Klappe 6a besonders benutzerfreundlich ist, sollte die Einstektköpfung der Steckdose 10a in einer senkrecht zur Ebene der Klappe 6a verlaufenden Ebene angeordnet sein. Hierzu ist die Steckdose 10a auf einem Halteflansch 17 angebracht, der als senkrecht von der Klappe 6 nach hinten abragende Platte ausgebildet ist.

Bei beiden beschriebenen Ausführungsformen muß gewährleistet sein, daß es auch nach vielen Betätigungszyklen der Klappe 6 bzw. 6a nicht zum Bruch des Anschlußkabels der Steckdosen 10 bzw. 10a an das Bordnetz kommt. Es ist daher eine Kabelverlegung parallel zu den Scharnierachsen 7 bzw. 7a vorgesehen. Dadurch wird die Schwenkbewegung der Klappen 6 bzw. 6a vornehmlich in Form einer Torsionsspannung in das zugeordnete Anschlußkabel eingeleitet, wodurch eine ausreichende Bruchsicherheit gewährleistet ist.

#### Patentansprüche

1. Anhängevorrichtung für Fahrzeuge, mit einem Kugelhals, der in einer Gebrauchsstellung eine Durchtrittsöffnung in einem Verkleidungsteil durchsetzt, und der in einer Nichtgebrauchsstellung von außen nicht sichtbar untergebracht ist, wobei die Durchtrittsöffnung mittels einer Klappe abdeckbar ist, und wobei im Nahbereich der Klappe eine Steckdose unauffällig angeordnet ist, die mit einem Bordnetz des Fahrzeugs in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckdose (10, 10a) an der Klappe (6, 6a) angeordnet ist, und daß die Anlenkung der Klappe (6, 6a) und die Einbaulage der Steckdose (10, 10a) derart aufeinander abgestimmt sind, daß die Steckdose (10, 10a) im Zuge der Öffnungsbewegung der Klappe (6, 6a) aus der unauffälligen Ruhestellung in eine gut zugängliche Bedienstellung überführbar ist.
2. Anhängevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gut zugängliche Bedienstellung der Steckdose (10, 10a) in einer fixierbaren Endlage der Klappe (6, 6a) vorliegt.
3. Anhängevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fixierung der Klappe (6) in ihrer Endlage eine Rasthakenanordnung vorgesehen ist.
4. Anhängevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fixierung der Klappe (6a) in ihrer Endlage eine Nockenarretierung vorgesehen ist.
5. Anhängevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Klappe (6a) eine konzentrisch zu einer Scharnierachse (7a) verlaufende Arretierwalze (16a) drehsicher gehalten ist, die stirnseitig mit einer Nockenkurve (16) versehen ist, daß die Arretierwalze (16a) auf der Scharnierachse (7a) axial schiebegeführt ist und unter einer axialen Federbelastung auf einer Nockenkurve (15) des

korrespondierenden Anschlußbauteils (12) abgestützt ist, und daß die Nockenkurve (16) der Arretierwalze (16a) in der Endlage der Klappe (6a) formschlüssig an der gegenüberliegenden Nockenkurve (15) des Anschlußbauteils (12) anliegt.

6. Anhängevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (6, 6a) eine rechteckige Grundform aufweist und entlang einer geraden Randseite gelagert ist.

7. Anhängevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (6) mit einer kurzen Seite an ihrem Anschlußbauteil (5) angeschlagen ist, und daß die Scharnierachse (7) parallel zur Mittellängsebene des Fahrzeugs und vom hinteren Stoßfänger aus gesehen schräg nach unten vorn verläuft.

8. Anhängevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (6a) mit einer langen Seite an ihrem Anschlußbauteil (12) angeschlagen ist, und daß die Scharnierachse (7a) in einer Fahrzeugquerebene im wesentlichen horizontal verläuft.

9. Anhängevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (6, 6a) unter einer Federbelastung in ihrer geschlossenen Stellung gehalten ist.

10. Anhängevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckdose (10, 10a) auf der Innenseite der Klappe (6, 6a) angeordnet ist.

11. Anhängevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anhängevorrichtung eine aufbaufeste Adapterhülse (3) umfaßt, in der ein abnehmbarer Kugelhals (4) verriegelbar ist, und daß die Steckdose (10) bei geschlossener Klappe (6) in den lichten Einstektkern der Adapterhülse (3) eingetaucht ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

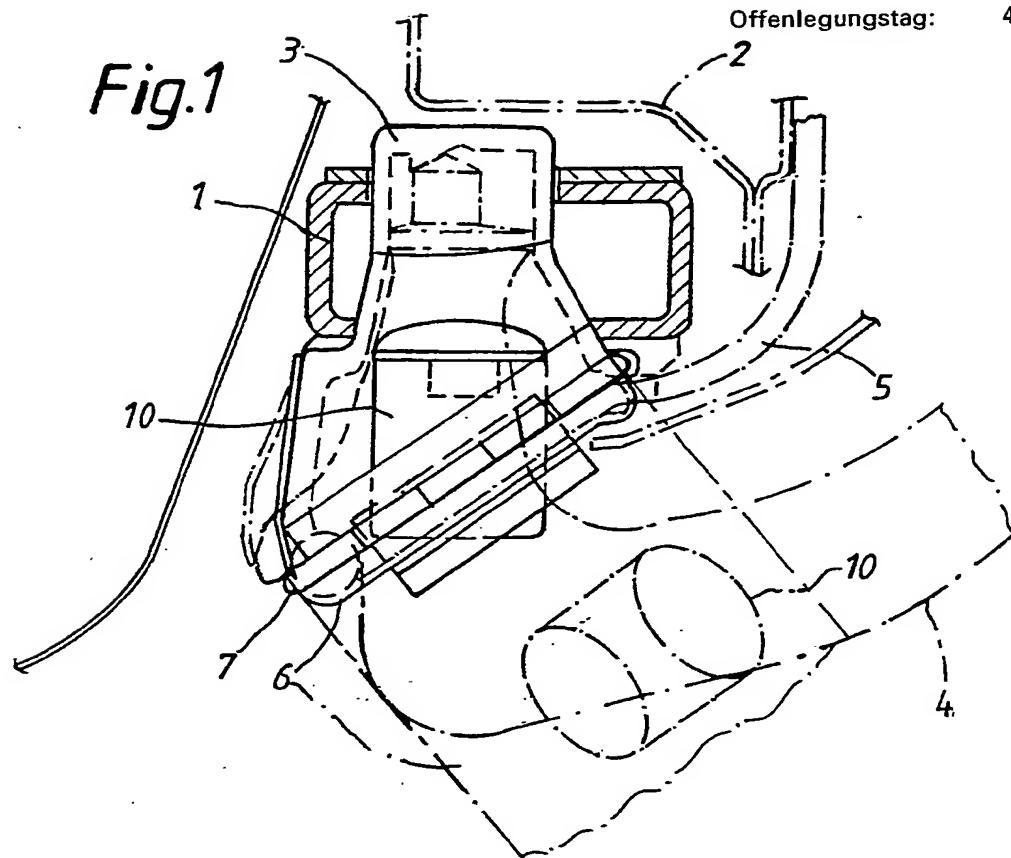


Fig. 2

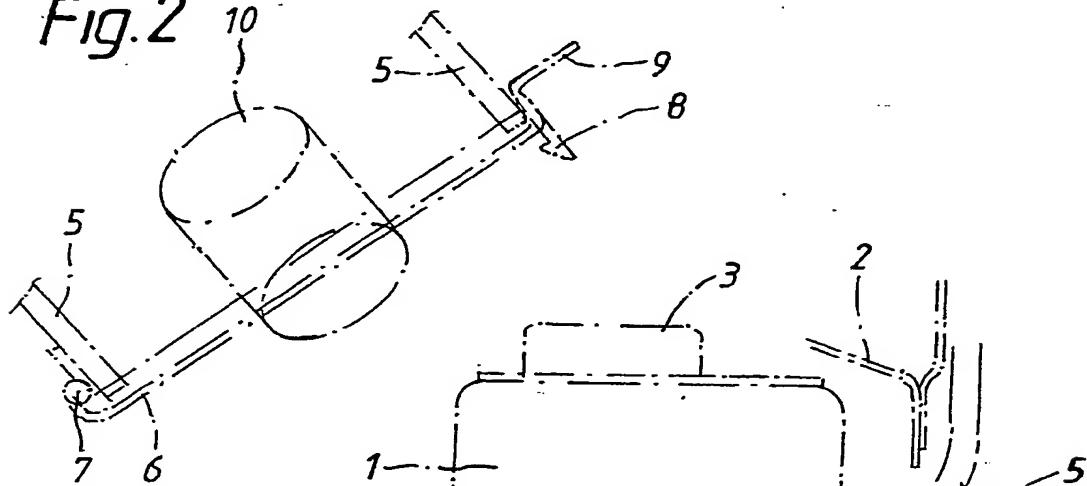


Fig. 3

